

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

**Dino Cvetko**

Preddiplomski studij Agroekonomika

**STRUKTURA TROŠKOVA U TEHNOLOŠKOM POSTUPKU  
UZGOJA ŠAMPINJONA**

Završni rad

Osijek, 2015.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

**Dino Cvetko**

Preddiplomski studij Agroekonomika

**STRUKTURA TROŠKOVA U TEHNOLOŠKOM PROCESU  
UZGOJA ŠAMPINJONA**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. Izv.prof.dr.sc. Jadranka Deže, predsjednik
2. Izv.prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor
3. Doc.dr.sc. Snježana Tolić, član

Osijek, 2015.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Izvori podataka i metode rada.....	2
2. TEHNOLOGIJA UZGOJA ŠAMPINJONA.....	3
2.1. Izbor supstrata, inokuluma i uzgojne prostorije.....	5
2.2. Transport i ubacivanje komposta u uzgojnu prostoriju.....	6
2.3. Stavljanje pokrovne zemlje, rahljenje i održavanje optimalnih uvjeta.....	6
2.4. Faza fruktifikacije.....	7
2.5. Prva intenzivna berba.....	8
2.6. Druga intenzivna berba.....	9
2.7. Izbacivanje komposta.....	9
2.8. Skladištenje, pakiranje i distribucija.....	9
3. EKONOMSKI REZULTATI UZGOJA ŠAMPINJONA.....	10
3.1. Varijabilni troškovi.....	10
3.2. Fiksni troškovi.....	12
3.3. Ukupni troškovi.....	14
3.4. Prihodi.....	15
3.5. Financijski rezultat.....	16
3.6. Cijena koštanja.....	16
3.7. Pokazatelji uspješnosti proizvodnje šampinjona u jednoj uzgojnoj prostoriji.....	17
4. ZAKLJUČAK.....	19
5. POPIS LITERATURE.....	20
6. SAŽETAK.....	21
7. SUMMARY.....	22
8. POPIS TABLICA.....	23
9. POPIS SLIKA.....	24
10. POPIS GRAFIKONA.....	25
11. POPIS SHEMA.....	26

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

## 1. UVOD

Gljive su najrasprostranjeniji živi organizmi na zemlji, te se smatra kako ih ima od 70.000 do 100.000 različitih vrsta. One su gradivni element svih ekosustava. Imaju kompleksno značenje jer imaju važnu ekološku i ekonomsku ulogu. Zbog svoje bogate hranjive vrijednosti, nazivaju se i „šumsko meso“, te je za njima sve veća potražnja. Rastom potražnje proporcionalno raste i proizvodnja.

Uzgoj šampinjona odvija se u zatvorenom prostoru, tako je utjecaj vanjskih čimbenika na proizvodnju vrlo mali. Uzgojni proces traje oko šest tjedana, pa je i brzina obrtaja sredstava veća nego je to u većini poljoprivrednih proizvodnji.

Poznavanje i praćenje kretanja troškova poduzetniku pruža mogućnost usmjeravanja svih poslovnih aktivnosti ka uspješnijoj proizvodnji. To ma iznimnu važnost za poslovanje svakog gospodarskog subjekta. Poznavanje teorije troška omogućava praćenje nastanka troška i njegova kretanje s obzirom na promjenu kapaciteta proizvodnje. Smanjenje i uklanjanje nepotrebnih troškova, jedan je od najpovoljnijih načina ostvarivanja veće dobiti jer se pri tom tržišna cijena proizvoda ne mijenja, dok je cijena koštanja smanjena.

Cilj završnog rada je utvrditi troškove i ekonomske rezultate uzgoja šampinjona poduzeća Askus d.o.o. za 2014. godinu.

### **1.1.Izvori podataka i metode rada**

Podaci na temelju kojih je rad izrađen prikupljeni su iz stručne literature o uzgoju gljiva. U ekonomskom dijelu rada korištena je literatura teorije troškova i računovodstva. Osim stručne literature, korištene su web stranice, knjigovodstveni i interni podaci poduzeća Askus d.o.o. koje se bavi proizvodnjom gljiva, trgovinom i uslugama sa sjedištem u Čepinu. Pravni oblik poduzeća je društvo s ograničenom odgovornošću, s jednim osnivačem, koja je ujedno i ovlašten za zastupanje, član uprave te direktor, Ivan Liović, dipl.ing.polj.

Veličina posjeda poduzeća Askus d.o.o. je  $11.166\text{m}^2$ , a proizvodni kapacitet iznosi  $1.000\text{m}^2$ . Mehanizacija koja se koristi u proizvodnji je u vlasništvu poduzeća, a obuhvaća traktor s prikolicom i prednjim utovarivačem, stroj za uvlačenje i izbacivanje komposta i transporter za izbacivanje komposta.

Proizvodnja se odvija u tri uzgojne prostorije veličine  $250\text{m}^2$ . U svakoj prostoriji nalaze se dvije stalaže s pet etaža, a ukupna uzgojna površina iznosi  $750\text{m}^2$ . Proizvodni kapacitet je iskorišten 75% i ukoliko dođe do povećanja potražnje, može se povećati na  $1000\text{m}^2$ .

Tržište na koje Askus d.o.o. distribuira šampinjone obuhvaća Osijek, Đakovo, Donji Miholjac i Baranju. Šampinjone dostavlja u pizzerije, restorane, hotele, markete, na tržnicu i veletržnicu.

## 2. TEHNOLOGIJA UZGOJA ŠAMPINJONA

Gljive su najrasprostranjeniji živi organizmi na zemlji, te se smatra kako ih ima od 70.000 do 100.000. One ne pripadaju niti biljnom, niti životinjskom svijetu već zasebnom carstvu - carstvu gljiva. Dije se na „više“ i „niže“, a u više spadaju sve one gljive koje rastu po šumama, livadama i koje se mogu vidjeti golim okom. S obzirom na ljudsku upotrebu gljive se dijele na: (<http://bs.wikipedia.org/wiki/Gljive>, 20.05.2015.)

- Bezuvjetno jestive,
- Uvjetno jestive,
- Nejestive,
- Uvjetno otrovne,
- Bezuvjetno otrovne, i
- Ljekovite



Slika 1. Šampinjoni

Izvor: Autor

Uzgoj šampinjona započinje u Francuskoj još za vrijeme Luja XIV, a prvi znanstveni opis metoda uzgoja opisan je 1707. godine. Suvremeni uzgoj šampinjona teži što većem prinosu i boljoj kvaliteti, na što utječu dobar izbor genetskog materijala, vrsta supstrata, optimalizacija režima toplote i vlažnosti i pravovremena primjena mjera zaštite gljiva od štetnika, mikroorganizama i drugih nepovoljnih utjecaja. U začetcima uzgoja inokulum gljiva se

prenosio iz lijehe u lijehu, a s njima su se prenosili i štetnici, kao i drugi negativni faktori. Danas se inokulum uzgaja u laboratoriju s čime je došlo do znatnog napretka u uzgoju gljiva. Drugi znatni korak bila je selidba uzgojnih prostora iz pećina, tunela i napuštenih jama u specijalizirane uzgojne prostorije u kojima se osiguravaju svi povoljni uvjeti koji za rezultat daju kvalitetan i visok prinos. (Usčuplić, 2012.)

Gljive su građene od hifa koje nastaju klijanjem spora, a svojim rastom i širenjem formiraju micelij. U unutrašnjosti micelija nalaze se primordije iz kojih izrasta plod gljive. Na plodu gljive razlikujemo tjeme, ivicu- mjesto dodirivanja klobuka i stručka te obod koji predstavlja prsten iznad ivice klobuka.

Klobuk može biti različitog oblika i veličine, ali je najčešće konveksan, otvoren, stožast, ulegnut, grbav ispupčen itd. Rub klobuka može biti nazubljen, dlakav, uvrnut, izvrnut, valovit, ravan itd. Listići mogu biti različite boje i debljine, zatim krhki, savitljivi i pomiješani s kraćima. (Božac, 1995.)

Stručak je dio ploda, a u odnosu na klobuk može biti postavljen centralno, ekscentrično ili postrance. Izgled stručka također može biti različit.

Razmnožavanje gljiva može biti spolnim i nespolnim putem. Razmnožavanje nespolnim putem može se odvijati pomoću gibljivih zoospora s cilijama, koje se mogu nalaziti unutar ili izvan sporangija. Razmnožavanje spolnim putem vrlo je različito. Kod „viših gljiva“ askomiceta i bezidiomiceta došlo je do potpune redukcije samih spolnih organa, te dolazi do spajanja jezgara i plazme dviju različitih kopulacijskih stanica micelija. Spajanjem jezgre i plazme nastaju stanice s dvije jezgre koje se nazivaju „dikaryon“. On se dijeli i produžuje u niti koje grade tkivo plodnog tijela gljiva. (Božac, 1995.)

Šampinjoni imaju vrlo bogatu hranjivu vrijednost, pa ih se često naziva i „šumsko meso“. Postotak vode u šampinjonu iznosi oko 90%. Postotak bjelančevina kod svježih šampinjona iznosi 4,9% (suhi šampinjoni sadrže 62% bjelančevina). Masnoća iznosi 0,2%, šećerne materije 3,6%, kalorije iznose 40-50% kcal/100g šampinjona, vitamina C ima 8,6mg/100g šampinjona, kompleksi vitamina B iznosi: nikotinamid 0,2%, B<sub>1</sub>-vitamin 0,15mg, B<sub>2</sub>-vitamina 0,04% mg, mineralna 1% (kalcij, fosfor, kalij, željezo), drugih vitamina B-grupe,

kao B<sub>6</sub>-vitamina, pantotenske kiselina, provitamina D, te folne kiseline, koju možemo naći još samo u jetri i bubrežima, a ona je važna za ljude koji boluju od anemije. (Šimović, 1983.)

## **2.1. Izbor supstrata, inokuluma i uzgojne prostorije**

Jedan od bitnih preuvjeta za dobro plodonošenje gljiva je izbor supstrata, koji treba biti bogat organskim materijama. U praksi se za ovu namjenu priprema odgovarajući kompost, čiji sastav može biti različit kod pojedinih proizvođača, u koji se zatim unosi micelij gljive. (Usčuplić, 2012.) Supstrat je mješavina konjskog ili pilećeg gnojiva i slame, uz dodatak uree ili amonijevog sulfata čija je uloga i djelomična dezinfekcija. Temperatura hranjive podloge tijekom sazrijevanja supstrata iznosi do 70°C, a tijekom faze prorastanja micelija spušta se na 22-24°C. Nezreo kompost uzrokuje nastanak procesa fermentacije, a ono ne bi trebalo biti kraće od 15 dana. Kompost ima neutralnu kiselost i vlažnost 65-70%, a ne smije imati neugodan miris, što je prvi pokazatelj lošije kvalitete komposta.



Slika 2. Kompost

Izvor: Autor

Nakon odabira odgovarajućeg plodišta gljive, uzimaju se spore te se stavljaju na sterilnu podlogu koja služi za klijanje i razvoj micelija u čistoj kulturi. Ovaj proces odvija se u laboratorijima jer je postupak vrlo osjetljiv i ne smije doći do zagađivanja s mikroorganizmima iz okoline. Proizvedeni inokum se izlomi na komadiće i može se unositi na dva načina: na razmak od 20 do 25 cm ili ravnomjerno miješanje inokuluma i supstrata. Potrebna količina inokuluma je oko 250 do 450 g po m<sup>2</sup> komposta. Zbog vrlo složenog proizvodnog postupka supstrata s micelijem, najčešće se nabavlja od drugih proizvođača, odnosno laboratorija.



Proces proizvodnje započinje pripremom uzgojne prostorije za dolazak komposta. Prostorija se čisti, ispire vodom, te dezinficira, navedene radnje potrebno je uraditi 3-4 dana prije dolaska komposta.

## **2.2.Transport i ubacivanje komposta u uzgojnu prostoriju**

Kompost dolazi na kamionima u količini od 18 tona. Za transport komposta vrlo je važno da se dostavi u što kraćem vremenu, kako bi se micelij što manje ošteti i kako temperatura unutar komposta ne bi puno varirale.

Kada kamion s kompostom stigne do objekta, kompost također treba u što kraćem roku ubaciti u uzgojnu prostoriju, te uzgojnu prostoriju zatvoriti i početi s procesom uzgoja. Dimenzija briketa u kojem kompost dolazi iznosi 40x60cm. Briketi se ručno slažu na pokretne trake, koje na police za uzgoj uvlači stroj. Uzgojna prostorija sadrži dva reda police s pet etaža s ukupnim kapacitetom od 18 tona komposta u jednom proizvodnom ciklusu.

## **2.3.Stavljanje pokrovne zemlje, rahljenje i održavanje optimalnih uvjeta**

Nakon što je kompost posložen na police, radnici skidaju ambalažni najlon s gornje strane briketa, te ručno ravnaju površinski sloj, kako bi površinska strana bila jednaka visine unutar cijelog reda što je važno za ujednačeno prorastanje micelija. Nakon ravnjanja površinskog sloja komposta, na njega se ručno stavlja sloj pokrovne zemlje debljine četiri do pet centimetara, nakon čega se pokrovna zemlja treba dobro natopiti vodom, a kao posljedica intenzivnog zalijevanja pokrovne zemlje, javlja se zbijenost pokrovne zemlje.

Tablica 1. Uloga i karakteristike pokrivke

<b>Uloga pokrivke</b>	<b>Karakteristike pokrivke</b>
Lagano upija i otpušta vodu	Dobro upijanje i zadržavanje vode
Pomaže prorastanju micelija	Dobra rastresita struktura
Omogućava mikro i makro klimu	Neutralna pH vrijednost
Zaštitni sloj kompostu	Dezinficiranost

Izvor: Autor

Zemlja se treći ili četvrti dan rahli kako bi se dobila prozračnost koja omogućava miceliju bolje urastanje u pokrovnu zemlju. U ovoj fazi potrebno je krenuti s reguliranjem temperature od 25°C do 28°C unutar komposta. Osim reguliranja temperature, potrebno je regulirati i relativnu vlagu zraka koja nakon stavljanja pokrovne zemlje treba iznositi oko 95%. U ovoj fazi micelij iz komposta treba urasti u pokrovnu zemlju. Nakon sedam dana od rahljenja, 50% površine pokrovne zemlje pobijeli, što je znak da je potrebno spuštanje temperature u kompostu, te se u naredna tri dana temperatura spusti na 18 do 20°C, a relativna vlaga zraka spušta se do 85%. Micelij u cijelosti izlazi na površinu pokrovne zemlje.



Slika 3. Kompost s pokrovnom zemljom

Izvor: Autor

U vrijeme spuštanja temperature i relativne vlage zraka, u uzgojnoj prostoriji nije bilo potrebe za svježim zrakom, a koncentracija ugljičnog dioksida vrlo je visoka, što je pogodovalo bržem prorastanju micelija.

#### **2.4.Faza fruktifikacije**

Da bi kompost prošao fazu fruktifikacije, odnosno stvaranje plodova, potrebno je dodati svježeg zraka u prostoriju, prilikom čega treba biti oprezan da se ne pretjera s količinom zraka kako se ne bi formiralo previše pupova, a berba ne bude previše gust. Nakon stavljanja pokrovne zemlje, jedanaesti ili dvanaesti dan formiraju se prve gljive, a osamnaesti dan počinje prva intenzivna berba.



Slika 4. Faza fruktifikacije

Izvor: Autor

## 2.5.Prva intenzivna berba

Prva intenzivna berba traje četiri do pet dana, a u njemu iskorištenje komposta iznosi oko 17%, što znači da se u prvom valu ubere oko 3 tone gljiva. Gljive se beru u gajbice kapaciteta od 4kg, ili u posude od 250g ili 500g što ovisi o zahtjevima tržišta i kvaliteti gljive. Gljive se neposredno nakon berbe nose u hladnjaču, hlade se i čuvaju na temperaturi od 2 do 5°C. Dva dana nakon prvog vala, pojavljuju se pupovi koji će dati gljivu za drugu intenzivnu berbu.



Slika 5. Prva intenzivna berba

Izvor: Autor

## **2.6.Druga intenzivna berba**

Druga intenzivna berba traje pet do sedam dana, gljiva raste nešto rjeđe pa je i urod manji. Iskorištenje komposta u drugom valu je oko 12%, što znači da se ubere oko 2 tone gljiva. U vremenu između dva vala, pokrovna zemlja se ponovno zalijeva, ali znatno manjom količinom vode nego je to učinjeno prije prve intenzivne berbe.

Nakon druge berbe neki proizvođači ostavljaju kompost u uzgojnoj prostoriji, kako bi omogućili i treću berbu, pa čak i četvrtu, koje ukupno daju novih 5-7% iskorištenja komposta, odnosno 900 do 1200 kg gljiva. Puštanje u proizvodni postupak treći i četvrti val nema ekonomske opravdanosti, a i mogućnost zaraze komposta raznim bolestima znatno je veća. Najekonomičnije je nakon dvije intenzivne berbe isprazniti uzgojnu prostoriju, te ju očistiti, oprati i dezinficirati. Na ovaj način ubrzava se proces proizvodnje, a ne stignu se razviti bolesti koje predstavljaju veliki problem u uzgoju gljiva.

## **2.7.Izbacivanje komposta**

Izbacivanje komposta vrši se pomoću linije strojeva za izbacivanje komposta. Stroj za povlačenje traka instalira se na police, te povlači trake na kojima se nalazi iskorišteni kompost. Briketi komposta padaju na drugi stroj- transporter koji podiže brikete u traktorsku prikolicu. Kada se kapacitet traktorske prikolice napuni kompostom, odvozi se na drugu parcelu koja treba biti udaljena najmanje 5 kilometara od uzgojne prostorije, kako se bolesti ne bi prenosile.

## **2.8.Skladištenje, pakiranje i distribucija**

Najveći dio ubranih gljiva, oko 4 tone proda se u rinfuzi, dok se oko 1 tone pakira u kadice od 500 i 250g za supermarkete. Gljiva se pakira ručno na stroju za pakiranje, te se utovara u teretna vozila koja dostavljaju šampinjone na adrese kupaca. Prije distribucije, šampinjoni se skladište u hladnjači na temperaturi od 2 do 5°C.

### 3. EKONOMSKI REZULTATI UZGOJA ŠAMPINJONA

Postupak materijalne proizvodnje predstavlja promjenu vrijednosti utrošenih sredstava za proizvodnju u vrijednost dobivenih proizvoda, uz stvaranje nove vrijednosti kao rezultata uloženog umnog i fizičkog ljudskog rada. (Ivanković, 2007.) Ekonomski rezultati poduzeća ovise o ostvarenoj tržišnoj vrijednosti proizvodnje, te o visini učinjenih troškova. Ukoliko je rezultat poslovanja pozitivan, poduzeće je poslovalo s dobiti.

Rezultat proizvodnje i poslovanja poduzeća moguće je izraziti pomoću više pokazatelja kojima se mjeri ekonomska učinkovitost proizvodnje tijekom proizvodne godine. Prvi korak u analizi je evidentiranje i razvrstavanje troškova proizvodnje i poslovanja u poduzeću jer su troškovi jedini element na koji proizvođač izravno može djelovati. Jedna od temeljnih podjela troškova vezana je uz stupanj promjene opsega proizvodnje. Prema promjenama opsega proizvodnje, troškovi se dijele na varijabilne ili promjenjive i fiksne, stalne ili nepromjenjive.



Shema 1. Struktura troškova prema promjenama opsega proizvodnje

Izvor: Autor

#### 3.1. Varijabilni troškovi

Varijabilni troškovi su oni koji ovise o opsegu proizvodnje. Ukoliko se opseg proizvodnje poveća, varijabilni troškovi će rasti, a ukoliko dođe do smanjenja opsega proizvodnje, također će se i varijabilni troškovi smanjivati.

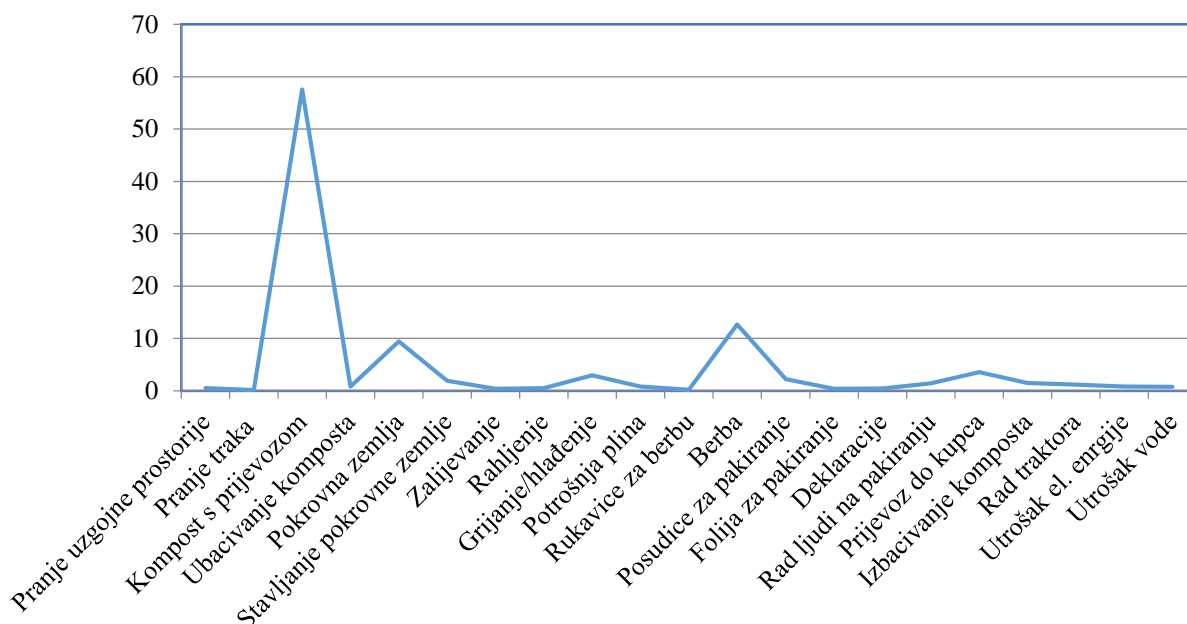
Tablica 2. Varijabilni troškovi proizvodnje šampinjona za jednu uzgojnu prostoriju

<b>Red. br.</b>	<b>Proizvodni proces i reprodukcijski materijal</b>	<b>Broj radnih sati</b>	<b>Cijena sata kn</b>	<b>Ukupno kn</b>
1.	Pranje uzgojne prostorije	12	20,00	240,00
2.	Pranje traka	4	20,00	80,00
3.	Kompost s prijevozom	-	-	29.000,00
4.	Ubacivanje komposta	20	20,00	400,00
5.	Pokrovna zemlja	-	-	4.750,00
6.	Stavljanje pokrovne zemlje	48	20,00	960,00
7.	Zalijevanje	10	20,00	200,00
8.	Rahljenje	12	20,00	240,00
9.	Grijanje/hlađenje	-	-	1.500,00
10.	Potrošnja plina	-	-	400,00
11.	Rukavice za berbu	-	-	100,00
12.	Berba	400	16,00	6.400,00
13.	Posudice za pakiranje	-	-	1.115,00
14.	Folija za pakiranje	-	-	175,00
15.	Deklaracije	-	-	210,00
16.	Rad ljudi na pakiranju	50	-	700,00
17.	Prijevoz do kupca	-	-	1.800,00
18.	Izbacivanje komposta	-	-	750,00
19.	Rad traktora	-	-	600,00
20.	Utrošak el. energije	-	-	406,00
21.	Utrošak vode	-	-	370,00
	<b>Ukupno</b>	<b>556</b>	<b>-</b>	<b>50.396,00</b>

Izvor: Autor

U Tablici 2. prikazani su utrošeni radni sati, energenti i sredstva u jednoj uzgojnoj prostoriji. Prema podacima iz tablice broj radnih sati u jednom tehnološkom postupku je 556 h, prosječna cijena radnog sata je 19,36 kn. Najznačajniji trošak je vezan uz nabavu komposta 29.000,00 kn i pokrovne zemlje 4.750,00 kn. Berba je zahtjevna radna operacija koja se obavlja u trajanju od 400 h te iznosi 6.400,00 kn. Kod utroška električne energije potrebno je napomenuti da se on odnosi na pranje uzgojne prostorije i pakiranje. Utrošak vode vezan je uz pranje uzgojne prostorije, pranje traka i zalijevanje. Ukupni varijabilni troškovi po jednoj uzgojnoj prostoriji su 50.396,00 kn.

U jednoj poslovnoj godini, jedna uzgojna prostorija ima 8 ili 9 proizvodnih ciklusa. S obzirom da se proces proizvodnje odvija u tri proizvodne prostorije, ukupan broj proizvodnih ciklusa je dvadeset šest. Stoga ukupni varijabilni troškovi na godišnjoj razini iznose 1.310.296,00 kn.



Grafikon 1. Struktura varijabilnih troškova

Izvor: Autor.

Prema podacima iz Grafikona 1. većinu troškova čine troškovi komposta s prijevozom, troškovi berbe i trošak pokrovne zemlje. Navedeni troškovi čine 79,67% ukupnih varijabilnih troškova u tehnološkom procesu. U toj skupini udio komposta s prijevozom čini čak 57,54% što je najveći pojedinačni trošak u procesu proizvodnje. Važno je napomenuti kako je trošak grijanja, odnosno hlađenja uzgojne prostorije prosječni trošak na bazi od 365 dana.

### 3.2.Fiksni troškovi

Glavno obilježje fiksnih troškova je da nastaju neovisno o stupnju iskorištenosti kapaciteta i na njih ne utječe promjena opsega proizvodnje. Visina fiksnih troškova najčešće se izražava za jednu godinu, iako se može iskazati i za kraća vremenska razdoblja.

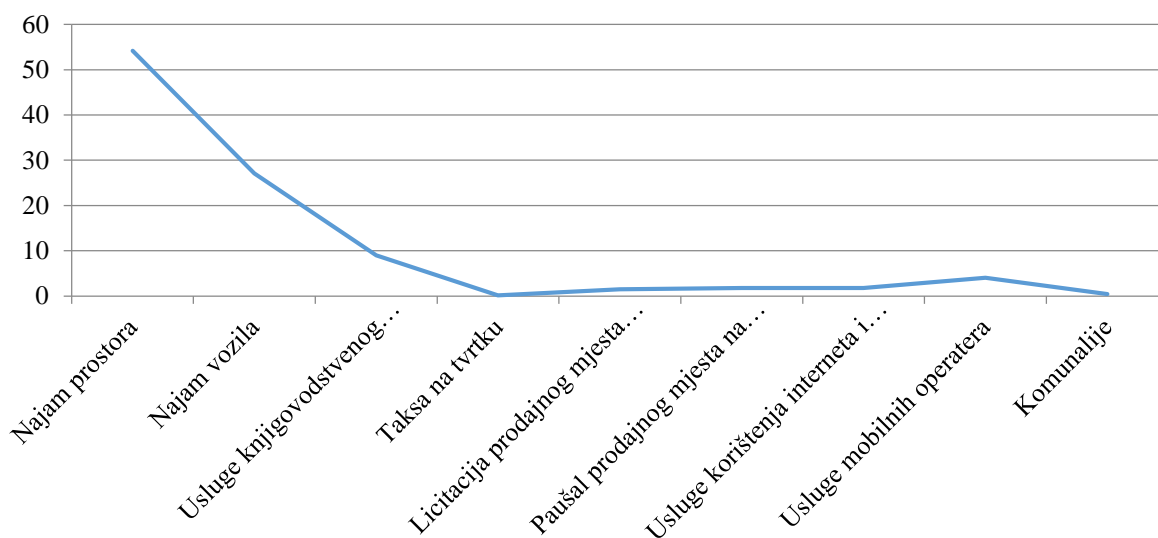
Glavne vrste fiksnih troškova su: amortizacija, kamate na kredit za osnovna sredstva, troškovi investicijskog održavanja, osiguranje osnovnih sredstava, stalni doprinosi i članarine, plaće izravne izrade učinaka, zakupi, najamnine za korištenje poslovnih prostora, troškovi smještaja poljoprivrednih strojeva i koncesija. (Ivanković, 2007.)

Tablica 3. Fiksni troškovi na godišnjoj razini

Red. br.	Opis troška	Iznos troška, kn
1.	Najam prostora	144.000,00
2.	Najam vozila	72.000,00
3.	Usluge knjigovodstvenog servisa	24.000,00
4.	Taksa na tvrtku	400,00
5.	Licitacija prodajnog mjesta na tržnici	4.000,00
6.	Paušal prodajnog mjesta na tržnici	4.800,00
7.	Usluge korištenja interneta i telefona	4.800,00
8.	Usluge mobilnih operatera	10.800,00
9.	Komunalne usluge	1.104,00
<b>Ukupno</b>		<b>265.904,00</b>

Izvor: Autor

U Tablici 3. prikazani su ukupni fiksni troškovi na godišnjoj razini. Od navedenih fiksnih troškova, najviši je najam prostora, a iznosi 144.000,00 kn. Najam prostora obuhvaća tri uzgojne prostorije, skladište, prostorija za pakiranje, rashladna prostorija, nadstrešnica za strojeve i uredski prostor. Prostor osigurava najmodavac. Trošak najma vozila iznosi 72.000,00 kn i obuhvaća tri dostavna vozila, te jedno teretno vozilo – kombi.



Grafikon 2. Struktura fiksnih troškova

Izvor: Autor



Grafikon 2. Prikazuje strukturu fiksnih troškova od kojih 54,15% čini trošak najam prostora, 27,07% najam vozila. Od ostalih troškova, usluge knjigovodstvenog servisa čine 9,03%, a usluge mobilnih operatera 4,06%. Ostali fiksni troškovi ne prelaze 2% ukupnih fiksnih troškova.

### 3.3.Ukupni troškovi

Ukupni troškovi podrazumijevaju sva tekuća ulaganja u određenu proizvodnju u određenom vremenskom razdoblju. Ukupni troškovi zbroj su fiksnih i varijabilnih troškova.

Tablica 4. Ukupni troškovi jednog proizvodnog ciklusa

Red. br.	Opis troška	Ukupni iznos, kn
1.	Varijabilni troškovi	50.396,00
2.	Fiksni troškovi	10.277,00
<b>Ukupno</b>		<b>60.673,00</b>

Izvor: Autor

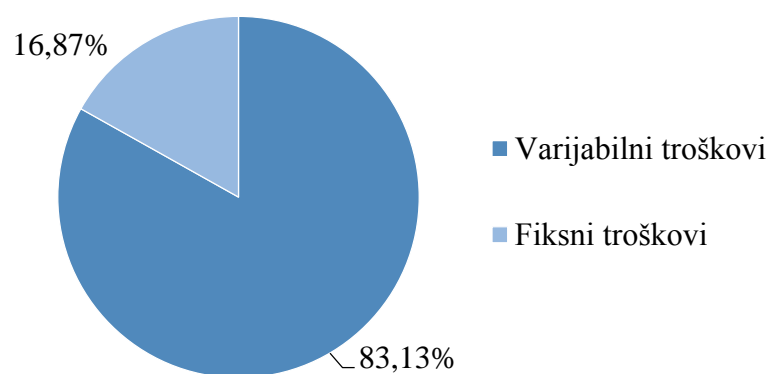
Ukupni troškovi jednog proizvodnog ciklusa iznose 60.673,00 kn od čega 83,06% varijabilni troškovi, dok fiksni čine 16,94% ukupnih troškova

Tablica 5. Ukupni troškovi

Red. br.	Opis troška	Ukupni iznos kn
1.	Varijabilni troškovi	1.310.296,00
2.	Fiksni troškovi	265.904,00
<b>Ukupno</b>		<b>1.576.200,00</b>

Izvor: Autor

Podaci iz Tablice 4. prikazuju iznos troškova na temelju jednog proizvodnog ciklusa. U postupku proizvodnje, ciklus se ponavlja dvadeset šest puta, stoga se u Tablici 5. prikazuju podaci fiksnih, varijabilnih, te ukupnih troškova na temelju jedne proizvodne godine.



Grafikon 3. Odnos fiksnih i varijabilnih troškova u %

Ivor: Autor

U Grafikonu 3. prikazani su odnosi fiksnih i varijabilnih troškova. Varijabilni troškovi iznose 1.310.296,00 kn, što je 83,13% ukupnih troškova, a fiksni troškovi iznose 265.904,00 kn, što iznosi 16,87% ukupnih troškova.

### 3.4.Prihodi

Tablica 6. Prihodi temeljni na jednoj uzgojnoj prostoriji

Red. br.	Elementi	Količina, kg	Cijena, kn/kg	Vrijednost, kn
1.	Prodaja na veliko	2.950	15,50	45.725
2.	Prodaja na malo	1.150	17,60	20.240
3.	Prodaja na tržnici	900	17,60	15.840
<b>Ukupno</b>		<b>5.000</b>		<b>81.805</b>

Izvor: Autor

U Tablici 6. može se vidjeti kako su ukupni prihodi ostvareni na temelju jedne uzgojne prostorije jednaki 81.805,00 kn. 55,86% prihoda ostvareno je prodajom šampinjona na veliko, 24,74% ostvareno je prodajom šampinjona na malo, a 19,40% prodajom šampinjona na tržnici.

Ukupni prihodi prikazani su na temelju jednog uzgojnog ciklusa, u poslovnoj godini ima ih dvadeset šest, pa ukupni godišnji prihodi iznose 2.126.930,00 kn.

### 3.5.Financijski rezultat

Financijski rezultat je krajnji ekonomski rezultat proizvodnje. Može biti pozitivan te se zove dobit ili negativan odnosno gubitak. Financijski rezultat je razlika između ukupnih prihoda i ukupnih troškova, a izračunava se na sljedeći način:

$$\text{FR} = \text{ukupni prihodi (kn)} - \text{ukupni troškovi (kn)}$$

$$\text{FR} = 2.126.930,00 - 1.576.200,00 = 550.730,00 \text{ kn}$$

Financijski rezultat za prikazani tehnološki postupak uzgoja šampinjona je pozitivan i iznosi 550.730,00 kn. U jednoj obračunskoj godini broj ciklusa je dvadesetšest. Stoga financijski rezultat po jednoj uzgojnoj prostoriji iznosi 21.181,00 kn.

### 3.6.Cijena koštanja

Cijena koštanja je zbroj troškova koji su nastali u procesu proizvodnje po jedinici količine dobivenih proizvoda.

Metoda dijeljenja	<ul style="list-style-type: none"><li>• u jednoj liniji proizvodnje u istom tehnološkom procesu dobije se samo jedan proizvod</li></ul>
Metoda oduzimanja	<ul style="list-style-type: none"><li>• u jednoj liniji proizvodnje u istom tehnološkom procesu dobije se više različitih proizvoda</li></ul>
Metoda raspodjele	<ul style="list-style-type: none"><li>• u jednoj liniji proizvodnje dobije se više vezanih proizvoda, ali se svi tretiraju kao glavni proizvod</li></ul>

Shema 2. Metode izračuna cijene koštanja

Izvor: Autor

Na temelju jedne uzgojne prostorije u postupku uzgoja šampinjona, cijena koštanja se izračunava metodom dijeljenja na sljedeći način:

$$\text{Ck} = \text{Ukupni troškovi (kn)} / \text{Količina dobivenog proizvoda (kg)}$$

$$\text{Ck} = 60.673,00 / 5.000 = 12,13 \text{ kn / kg}$$

Ukupni troškovi po jedinici dobivenog proizvoda iznose 12,13 kn/kg, stoga tržišna cijena istog proizvoda treba biti veća od navedene cijene, kako bi proizvodnja bila isplativa.

### 3.7. Pokazatelji uspješnosti proizvodnje šampinjona u jednoj uzgojnoj prostoriji

Uspješnost proizvodnje očituje se učinkovitošću ulaganja, odnosno visinom očekivane i ostvarene dobiti. Često je vezana uz ocjenu vrijednosti učinka u odnosu na troškove. (Ranogajec, 2009.) Iz općeg načela racionalnosti izvedena su tri osnovna pokazatelja uspješnosti:

- Načelo proizvodnosti rada,
- Načelo ekonomičnosti,
- Načelo rentabilnosti proizvodnje

Ekonomičnost proizvodnje je izrazučinaka potrošnje svih elemenata proizvodnje. (Ranogajec, 2009.)

Tablica 7. Vrijednost koeficijenta ekonomičnosti u odnosu na proizvodnju

Koeficijent ekonomičnosti	Obilježja proizvodnje
$E > 1$	Proizvodnja je ekonomična
$E < 1$	Proizvodnja je neekonomična
$E = 1$	Proizvodnja je na granici ekonomičnosti

Izvor: Autor

Izračun ekonomičnosti tehnološkog procesa uzgoja šampinjona, temeljen na jednoj uzgojnoj prostoriji:

$$E_p = \text{Ukupni prihodi kn} / \text{Ukupni troškovi kn}$$

$$E_p = 81.805 / 60.673,00 = 1,35$$

Koeficijent ekonomičnosti iznosi 1,35 što znači da je proizvodnja šampinjona ekonomična.

Rentabilnost je izraz učinkovitosti ukupno uložених sredstava ili kapitala u određenu proizvodnju. Izražava se stopom rentabilnosti, to jest u postotku i to kao rentabilnost proizvodnje i rentabilnost kapitala uloženog u proizvodnju. (Ranogajec, 2009.) Izračunava se

odnosom ukupne dobiti i ukupnih prihoda ili dobiti i ukupnih troškova, te se množi sa 100, na sljedeći način:

$$R_1 = \text{Dobit kn} / \text{Ukupni prihodi kn} \times 100$$

$$R_1 = 21.181,00 / 81.805 \times 100 = 25,89 \%$$

$$R_2 = \text{Dobit kn} / \text{Ukupni troškovi kn} \times 100$$

$$R_2 = 21.181,00 / 60.673,00 \times 100 = 34,91\%$$

Stopa rentabilnosti proizvodnje pokazuje kako se na 100 uloženi novčanih jedinica ostvaruje neto financijskog rezultata, što je u ovom slučaju 25,89%. Po drugom izračunu, rentabilnost ukupno uloženi sredstava iznosi 34,91%.

Proizvodnost rada pokazatelj je odnosa između količine proizvedenih dobara ili usluga i radnog vremena koje je potrebno da se ostvarena dobra ili usluge proizvedu, odnosno učine.

Proizvodnost rada izračunava se na sljedeći način:

$$Pr = \text{Količina proizvedenih učinka kg} / \text{Količina utrošenog rada h}$$

$$Pr = 5000 / 556 = 8,99 \text{ kg/h}$$

$$Pr = \text{Količina utrošenog rada h} / \text{Količina proizvedenih učinka t}$$

$$Pr = 556 / 5 = 111 \text{ h/t}$$

Proizvodnost rada za postupak uzgoja šampinjona pokazuje kako se po jednom radnom satu proizvede 8,99 kilograma šampinjona. Prema drugom izračunu, za 111 sati utrošenog rada, proizvede se 1 tona šampinjona.

#### **4. ZAKLJUČAK**

Proizvodnja šampinjona je specifična grana u poljoprivredi, jer se cijeli postupak uzgoja odvija u zatvorenom prostoru, te su vanjski utjecaji na proizvodnju minimalni. Proizvodnja zahtjeva visoke financijske izdatke i veliku količinu ljudskoga rada, stoga je i radno intenzivna i kapitalno intenzivna.

U radu je prikazana i analizirana struktura troškova tehnološkog postupka uzgoja šampinjona. Na temelju internih podataka poduzeća Askus d.o.o. prikazani su ukupni troškovi jednog uzgojnog ciklusa i ukupni troškovi jedne proizvodne, kalendarske, odnosno obračunske godine.

Ukupni troškovi jednog proizvodnog ciklusa iznose 60.673,00 kn, od čega 83,06 % odnosno 50.396,00 kn čine varijabilnih troškova, a 16,94 % odnosno 10.277,00 kn su fiksni troškovi. Navedeni troškovi odnose se na jednu uzgojnu prostoriju, u kojoj prinos šampinjona iznosi oko 5.000 kg i s prosječnom tržišnom cijenom od 16,36 kn ukupni prihod po proizvodnom ciklusu iznosi 81.805,00 kn, te se iz tog podatka može vidjeti kako je proizvodnja profitabilna.

U poduzeću Askus d.o.o. proizvodnja se odvija u tri uzgojne prostorije, pa je ukupan broj proizvodnih ciklusa dvadeset šest. Na temelju podataka jednog proizvodnog ciklusa i s obzirom na broj proizvodnih ciklusa, ukupni troškovi jedne proizvodne godine iznose 1.576.200,00 kn, od čega su varijabilni troškovi 1.310.296,00 kn, a fiksni iznose 265.904,00 kn. Proizvodnja šampinjona je ekonomična uz koeficijent od 1,35, te rentabilna po stop od 34,91 %.

## 5. POPIS LITERATURE

1. Božac R. (1995.): Gljive: morfologija, sistematika i toksikologija, Školska knjiga, Zagreb
2. Šimović N. (1983.): Gajenje šampinjona, Nolit, Beograd
3. Usčuplić, M. (2012.): Više gljive – Macromycetes, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo
4. Tkalčec, Z. Mešić, A., Matočec, N. (1999.): Priručnik za komercijalno skupljanje samoniklih gljiva, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb
5. Mužić, S. Božac, R. (1997.): Kuhanje i ljekovitost gljiva, Školska knjiga, Zagreb
6. Ivanković M. (2007.): Troškovi i izračuni u poljoprivredi, Sveučilište u Mostaru, Mostar
7. Ranogajec, Lj. (2009.): Računovodstvo u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek

\*\*\*Interni podaci poduzeća Askus d.o.o.

### Web stranice:

8. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Gljive> (20.05.2015.)
9. <http://uzgojgljiva.wix.com/uzgoj-gljiva#!sampinjoni/c42f> (20.05.2015.)
10. [https://en.wikipedia.org/wiki/Psilocybin\\_mushroom](https://en.wikipedia.org/wiki/Psilocybin_mushroom) (20.05.2015.)
11. <http://www.mushroom-spawn.com/> (21.05.2015.)
12. <http://permaculturenews.org/2013/01/30/how-to-grow-your-own-oyster-mushrooms-on-straw/> (24.05.2015.)
13. <http://www.mushroombusiness.com/content/news/overzicht> (25.05.2015.)

## 6. SAŽETAK

Šampinjoni su jedna od najpoznatijih vrsta jestivih gljiva s vrlo visokom hranjivom vrijednosti. Potiču imunološki sustav prema povećanju proizvodnje proteina, koji imaju ulogu borbe s uzročnicima bolesti. Uzgoj šampinjona obavlja se u zatvorenom prostoru u kojem moraju biti zadovoljeni uvjeti kao što su temperatura, vlaga, čistoća. Proizvodni postupak traje šest tjedana, što omogućava visoku proizvodnost i veći broj obrtaja sredstava.

Na temelju internih podataka poduzeća Askus d.o.o. iz Čepina, prikazana i analizirana je struktura troškova u tehnološkom postupku uzgoja šampinjona. Na temelju ukupnih troškova u jednoj obračunskoj godini 1.576.200,00 i prihoda 2.126.930,00 izračunat je financijski rezultat koji za uzgojnu površinu od 750 m<sup>2</sup> iznosi 550.730,00 kn. Cijena koštanja šampinjona je 12,13 kn/kg. Proizvodnja šampinjona je ekonomična uz koeficijent 1,35 i rentabilna sa stopom od 34,91 %.

**Ključne riječi:** troškovi, prihodi, uzgoj, šampinjoni



## 7. SUMMARY

Champignon mushrooms are one of the most famous types of edible mushrooms with high nutritional value. They prompt the immune system to creating more protein, which has the role of fighting causes of diseases. The cultivation of champignons is done in a closed space with conditions such as adequate temperature, humidity, and cleanliness. The procedure lasts for six weeks which enables high efficiency and a bigger turn of resources.

Based on the internal data of Askus d.o.o. from Čepin, the structure of expenses in the technological procedure of champignon making has been shown. Based on internal costs in one accrual year 1.576.200,00 kn and income of 2.126.930,00 kn the financial result for the cultivation area of 750 m<sup>2</sup> has been calculated as is 550.730,00 kn. The cost of champignons is 12,13 kn/kg. The production of champignons is economical with the coefficient of 1.35 and profitable with 34,91 %.

**Key words:** costs, arrival, cultivation, champignons

## 8. POPIS TABLICA

<b>Red. br.</b>	<b>Naziv</b>	<b>Str</b>
<b>1.</b>	Uloga i karakteristika pokrivke	6
<b>2.</b>	Varijabilni troškovi proizvodnje šampinjona za jednu uzgojnu prostoriju	11
<b>3.</b>	Fiksni troškovi na godišnjoj razini	13
<b>4.</b>	Ukupni troškovi jednog proizvodnog ciklusa	14
<b>5.</b>	Ukupni troškovi	14
<b>6.</b>	Prihodi temeljeni na jednoj uzgojnoj prostoriji	15
<b>7.</b>	Vrijednost koeficijenta ekonomičnosti u odnosu na proizvodnju	17

## 9. POPIS SLIKA

<b>Red. br.</b>	<b>Naziv</b>	<b>Str</b>
<b>1.</b>	Šampinjoni	3
<b>2.</b>	Kompost	5
<b>3.</b>	Uzgojna prostorija s kompostom	7
<b>4.</b>	Faza fruktifikacije	8
<b>5.</b>	Kompost s pokrovnom zemljom	8

## 10. POPIS GRAFIKONA

<b>Red. br.</b>	<b>Naziv</b>	<b>Str</b>
<b>1.</b>	Struktura varijabilnih troškova	12
<b>2.</b>	Struktura fiksnih troškova	13
<b>3.</b>	Odnos fiksnih i varijabilnih troškova u %	15

## 11. POPIS SHEMA

<b>Red. br.</b>	<b>Naziv</b>	<b>Str</b>
<b>1.</b>	Metode izračuna cijene koštanja	10
<b>2.</b>	Struktura troškova prema promjenama opsega proizvodnje	16

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Završni rad

STRUKTURA TROŠKOVA U TEHNOLOŠKOM POSTUPKU UZGOJA ŠAMPINJONA

A COST BREAKDOWN FOR A COMMERCIAL CULTIVATION OF WHITE BUTTON MUSHROOMS

Dino Cvetko

### Sažetak:

Šampinjoni su jedna od najpoznatijih vrsta jestivih gljiva s vrlo visokom hranjivom vrijednosti. Potiču imunološki sustav prema povećanju proizvodnje proteina, koji imaju ulogu borbe s uzročnicima bolesti. Uzgoj šampinjona obavlja se u zatvorenom prostoru u kojem moraju biti zadovoljeni uvjeti kao što su temperatura, vlaga, čistoća. Proizvodni postupak traje šest tjedana, što omogućava visoku proizvodnost i veći broj obrtaja sredstava.

Na temelju internih podataka poduzeća Askus d.o.o. iz Čepina, prikazana i analizirana je struktura troškova u tehnološkom postupku uzgoja šampinjona. Na temelju ukupnih troškova u jednoj obračunskoj godini 1.576.200,00 kn i prihoda 2.126.930,00 kn izračunat je financijski rezultat koji za uzgojnu površinu od 750 m<sup>2</sup> iznosi 550.730,00 kn. Cijena koštanja šampinjona je 12,13 kn/kg. Proizvodnja šampinjona je ekonomična uz koeficijent 1,35 i rentabilna sa stopom od 34,91%.

**Ključne riječi:** troškovi, prihodi, uzgoj, šampinjoni

### Summary:

Champignon mushrooms are one of the most famous types of edible mushrooms with high nutritional value. They prompt the immune system to creating more protein, which has the role of fighting causes of diseases. The cultivation of champignons is done in a closed space with conditions such as adequate temperature, humidity, and cleanliness. The procedure lasts for six weeks which enables high efficiency and a bigger turn of resources.

Based on the internal data of Askus d.o.o. from Čepin, the structure of expenses in the technological procedure of champignon making has been shown. Based on internal costs in one accrual year 1.576.200,00 kn and income of 2.126.930,00 kn the financial result for the cultivation area of 750 m<sup>2</sup> has been calculated as is 550.730,00 kn. The cost of champignons is 12,13kn/kg. The production of champignons is economical with the coefficient of 1.35 and profitable with 34,91%.

**Key words:** costs, arrival, cultivation, champignons

Datum obrane: